

# Il Corso di Fisica per Scienze Biologiche

- Prof. Attilio Santocchia
- Ufficio presso il Dipartimento di Fisica (Quinto Piano) Tel. 075-585 2708
- E-mail: [attilio.santocchia@pg.infn.it](mailto:attilio.santocchia@pg.infn.it)
- Web: <http://cms.pg.infn.it/santocchia/>
- Testo: Fondamenti di Fisica (Halliday-Resnick-Walker, Casa Editrice Ambrosiana)

# Elettromagnetismo

- ◆ Si calcoli il potenziale elettrico al centro di un quadrato di lato  $L=1.3\text{m}$  e con 4 cariche ai vertici del quadrato rispettivamente di  $+12\text{nC}$ ;  $-24\text{nC}$ ;  $+31\text{nC}$ ;  $+17\text{nC}$ .
  - circa 250V
  - circa 300V
  - circa 350V
- ◆ Il campo elettrico nel punto di coordinate (1,1) generato da una carica positiva posta nel punto (1,0) è 1V/m. Nello stesso punto di coordinate (1,1) una seconda carica positiva posta nel punto (0,1) genera lo stesso campo elettrico. Il campo generato dalle due cariche è:
  - 2 V/m
  - 1,41 V/m
  - 0 V/m
- ◆ Se si dimezza la distanza fra due cariche elettriche puntiformi, la forza coulombiana:
  - si dimezza
  - raddoppia
  - quadruplica

# Elettromagnetismo

- ◆ Qual è il modulo della forza elettrostatica agente tra due sfere conduttrici di raggio  $r=0.5$  cm, con cariche rispettive  $q_1 = 1.2$  micro C e  $q_2 = -1.0$  micro C, i cui centri distano  $d = 3.0$  cm ?
  - 12 N
  - 12 C
  - -12 N
- ◆ Su una superficie sferica al cui interno si trovano 3 cariche, sia  $q_1=+2Q$ ,  $q_2=-3Q$  e  $q_3=+4Q$ . Il flusso del campo elettrico attraverso tale superficie nel vuoto è:
  - Nullo
  - $3Q/\epsilon_0$
  - Diverso da Zero sempre
- ◆ Una sfera isolata di raggio  $R$  ha una carica  $Q$  distribuita uniformemente al suo interno. Se il campo elettrico sulla superficie è  $E$ , quanto vale il campo ad una distanza  $R/2$  dal centro della sfera?
  - $E/2$
  - $E/4$
  - $E/8$

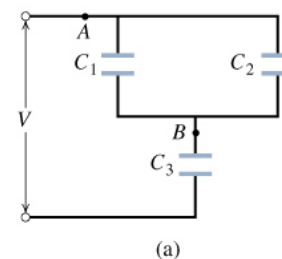
# Elettromagnetismo

- ◆ Un condensatore piano di superficie  $40\text{cm}^2$  e distanza tra le armature pari a  $1\text{ mm}$  viene caricato ad un potenziale di  $600\text{ V}$ . Quanto vale la capacità del condensatore e il valore assoluto della carica ? ( $\epsilon_0 = 8.9 \cdot 10^{-12}\text{ C}^2/\text{N}\cdot\text{m}^2$ )
  - $11.6\text{ pF} - 6.96 \cdot 10^{-9}\text{C}$
  - $11.6\text{ nF} - 6.96 \cdot 10^{-9}\text{C}$
  - $11.6\text{ pF} - 6.96 \cdot 10^{-12}\text{C}$
  - $11.6\text{ nF} - 6.96 \cdot 10^{-12}\text{C}$
- ◆ Quanti condensatori da  $1\text{ microF}$  vanno collegati in parallelo per immagazzinare la carica di  $1\text{C}$  con un potenziale applicato di  $300\text{V}$ ?
  - 3300
  - 3500
  - 3100
  - 2900
- ◆ Quanto vale la densità di corrente in un filo di alluminio di sezione circolare e con diametro è  $1\text{ mm}$  in cui corre una corrente di  $1\text{A}$ ?
  - $120\text{ A/cm}^2$
  - $130\text{ A/cm}^2$
  - $140\text{ A/cm}^2$
  - $150\text{ A/cm}^2$

# Elettromagnetismo

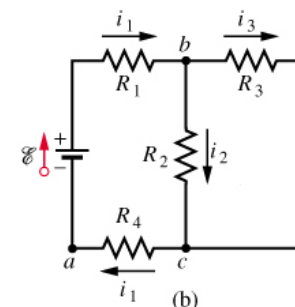
- ◆ Trovare la capacità equivalente di 3 condensatori collegati come in figura ciascuno con capacità pari a 10pF

- 30.0 pF
- 15.0 pF
- 6.6 pF
- 10 pF



- ◆ Trovare la corrente  $i_1$  sapendo che la resistenze  $R_1$  e  $R_2$  valgono 10 ohm e le resistenze  $R_3$  ed  $R_4$  valgono 30 ohm ed  $E=100V$

- 1.4A
- 2.1A
- 2.8A
- 3.5A



- ◆ Calcolare la potenza dissipata da una resistenza da 3Kohm ohm dove scorre una corrente di 1.5A

- 6.75 KW
- 9.75 KW
- 4.50 KW
- 4.25 KW